

中国における森林保護・造成の動向

目次

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. はじめに | 5. 北京市における水源林造成の現状と課題 |
| 2. 中国の森林資源の概況 | (1) 北京市の水不足 |
| 3. 森林造成の展開過程
1950～90年代後半 | (2) 密雲ダムと水源地・「集水区」の水源林造成の動向 |
| 4. 自然環境重視の森林保護・造成の開始
1990年代末以降 | (3) 水源地・「集水区」の水源林造成と住民 |
| | 6. まとめ |

〔要 旨〕

1. 中国の森林は、面積、蓄積とともに世界有数の量を誇るものの、森林率(国土面積に占める森林面積の割合)は16.6%、森林1haあたりの蓄積量は70.9m³にとどまるなど、広大な国土面積に比べると資源量は乏しい。
2. 中国における森林造成は、改革開放政策が始まる70年代末以降、本格的に開始されたが、少雨等自然環境が厳しく、また奥地や傾斜地にも多くの人口を抱えるため開発圧力にさらされる林地も多く、安定した森林構造となっている林地は多くない。こうした中で、98年夏の長江等の大洪水を契機に、森林保護・造成政策が強化されている。
3. 90年代末以降の中国における森林造成政策は、残された森林を保護し、荒廃している河川流域や水源地を集中的に造林する方策となっている。具体的な政策としては、黄河や長江の中上流域の森林(主に天然林)の大幅な伐採制限を行う「天然林保護国家プロジェクト」や今後50年の農業や水利等まで含めた総合的な自然環境保護計画である「全国生態環境建設計画」等、これまでにないほど大規模な自然保護事業が打ち出されている。
4. 首都・北京市では、生活用水の約8割を供給している密雲ダム周辺の水源林造成を進めている。当水源林造成の大きな問題は、水源地にも多くの人々が農業を中心に生活していることから、水土保持という環境対策だけでなく、地域住民の経済・生活向上を考慮した対策が必要となっていることがあげられる。こうした中、90年代後半より流域管理・保全という視点から地域全体の自然及び経済環境を視野に入れた対策が試みられている。
5. 森林保護・造成では、地域住民の理解と参画が重要となることは世界各地の事例より明らかになりつつあり、中国においてもそれぞれの実態に合わせながら、住民が森林保護・造成に主体的に参画できる仕組みを作っていくことが重要であると言える。

1. はじめに

近年，中国では大気汚染や水質悪化等様々な環境問題が発生しているが，なかでも砂漠化に伴う砂嵐や渇水，洪水による土砂崩壊等の自然災害が深刻化しており，今後の中国の行方を左右する環境問題とさえ言われている。こうした中，中国では様々な対策や計画がたてられており，その一つとして森林の保護と造成に関する政策が1990年代末以降強化されている。

本稿では，中国におけるこれまでの森林造成の展開過程と近年の特徴を整理し，次に森林造成の先発事例として水源林造成を積極的に進めている北京市の水瓶・「密雲ダム」周辺の取組みを紹介する。

2. 中国の森林資源の概況

本論に入る前に，まず中国の森林資源について簡単に見ておく。

現在，中国の森林面積は約1億5,900万ha，国土面積に占める割合(注1)(森林率)は16.6%となっている(第1表)。これは，日本の森林率66.8%と比べるともちろん，世界平均の31.1%と比べても低位にとどまっている。また，森林蓄積量はおよそ112.7億m³に達するものの，森林1haあたりの蓄積量は70.9m³と日本のおよそ半分程度にとどまっている。このように，中国は森林面積及

第1表 森林資源概況

	中国(a)	日本(b)	(a/b)
国土面積(万ha)	96,027	3,765	25.5(倍)
森林面積(万ha)	15,894	2,515	6.3
森林率(%)	16.6	66.8	0.2
蓄積量(万m ³)	1,126,700	348,323	3.2
1haあたり(m ³ /ha)	70.9	138.5	0.5

資料 中国...第5次森林資源調査(1994-1998年)
日本...「林業白書」平成12年度
(注) 中国には台湾が含まれている。

び蓄積量ともに世界有数であるものの，それらは広大な国土面積に比べると少なく，相対的に森林資源に乏しい国となっている。

また，中国では森林が国土の中で偏って分布している。森林が比較的多く存在する地域は，「南部集体林地域」と呼ばれる長江周辺の10の省・自治体(広東，海南，湖南，湖北，江西，福建，貴州，浙江，広西，安徽)，西南地域に位置する四川省，雲南

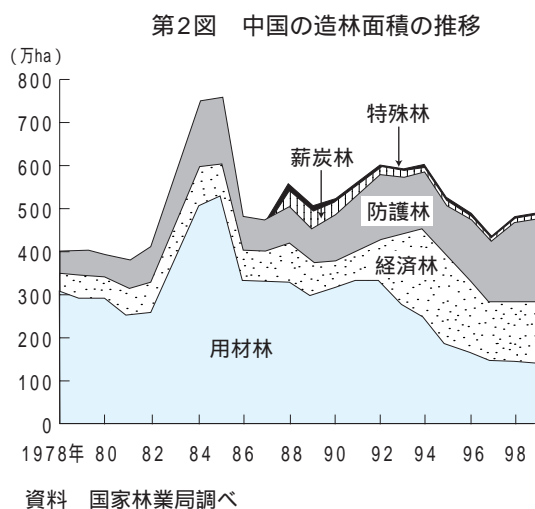
第1図 森林の分布



出典 陳大夫「中国平原林業地区における木材市場の展開」
『日本林学会誌』77(4)日本林学会

省，吉林省，黒龍江省，遼寧省の東北地域の3地域である。これらの3地域の森林面積は全体の7割以上を占め，森林率は平均40%に達する。一方，乾燥地域にある甘肅省や寧夏省等では森林率が5%未満と極端に低く，近年砂漠化が急速に進んでいる（第1図）。

林地の所有形態については，個人所有が認められていないためすべて公有林地となっており，運営主体等により国有林，集団所有林の2種類に分かれる。国有林は国による統一的な管理・経営が行われており，主に黒龍江省，吉林省等の東北地域及び内モンゴルのほか，四川省，雲南省等の西南地域，陝西省，甘肅省及び新疆自治等の西北地域に多い。一方，集団所有林は，農民が共同で所有し集団で管理・経営している森林を指すが，改革開放政策以降（70年代末以降），特定の農家に管理・経営を請け負わせているケースが増加している。集団所有林が多く分布しているのは，「南部集体林地域」や海岸沿いの地域である。また，



林木の所有については，農民や都市住民が住居周辺に植栽した林木はその所有が認められているほか，荒廃林で造林を行った場合には，その林木は作業を行ったものの所有になる（森林法第27条）。

このほか，第2図のとおり中国では用途別に林種が用材林（主に用材生産），経済林（果樹や茶園など），防護林（水土保持林等），薪炭林，特殊林（学術林）の5種類に区分されている（森林法第4条）。この中で，日本では農業の範疇である果樹や茶園が森林として扱われていることは興味深い。

（注1）中国では，全国的な森林資源調査を5回実施しており，本稿では「第5回森林資源調査」（1994～98年）のデータを使用している。

3．森林造成の展開過程

1950～90年代後半

次に，中国の森林造成の歴史を簡単に整理する。森林造成活動が始まるのは中華人民共和国成立直後の1950年ごろである。当時，長年にわたる戦乱や無秩序な開墾によりはげ山や荒廃地が各地に広がり，荒廃地緑化が新政府の緊急課題となっていた。その後，緑化・森林造成が続けられ，植生は徐々に回復してきたものの，「大躍進運動」（58～60年）や「文化大革命」（66～77年）の時期には乱伐や保育・管理不足の林地が増大するなど，紆余曲折を経ながら森林造成が続けられた。

安定した森林造成が実施されるのは，改革開放政策が始まる70年代末以降である。

改革開放政策では、森林・林業の発展を国家経済の発展には欠かせない重要な対策であると位置づけ、積極的な森林造成政策を打ち出した。例えば、第2表に示すように、78年には広大な乾燥や半乾燥地帯の農業発展のために環境改善を促すことを目標とした「三北(東北、華北、西北地域)防護林プロジェクト」が開始され、81年には11歳以上の国民全員が毎年3～5本の植樹を行う「義務植林」が始まった。また、70年代末には「人民公社」等の集団経営形態から個別農家単位での家族請負制へと農業政策が大きく転換したことを受けて、林業分野でも81年に「林業生産責任制」が実行され、林木の所有権が農家に帰属することになった。これにより農家の所得機会が生み出さ

れ、当時旺盛だった木材需要を反映し、用材林(木材生産林)造成が80年代前半から積極的に展開された。以上のような結果、80年代半ばには年間造林面積が700万haを超える「造林ブーム」が起こった(第2図参照)。

その後、80年代後半になると、それまでの用材林(木材生産林)に代わって防護林など環境保全を重視した造林の割合が増加し始めた。この背景には、経済発展の中で積極的な伐採活動が行われた結果、林地荒廃が問題となり環境対策が必要となってきたこと、85年の森林法^(注3)の制定により、各地の法整備が進み、様々な防護林プロジェクトが始まったこと等があげられる。具体的には、農地の生態環境を守るための「農

第2表 中国における森林造成関連年表

1950 ～70年代 後半	50年代初 56 60～ 70年代後半	政務院が「森林保護を進め、森林の破壊的行為の一切の禁止、造林計画を進める」ことを発表 「全国農業発展要項」の中で「すべての家の回り、村の周辺、道路沿い、川辺または水路沿い(合わせて「四傍」)にはできるだけ早く木を植栽する」ことを呼びかけた 文化大革命等の影響により森林造成は停滞
70年代末 ～90年代 後半	78年 79 81 81 85 88 89 91 93 94 94 95 95 96 96	三北(東北、華北、西北地域)防護林プロジェクト 「植樹節(植樹の日)を3月12日とする 義務植林 林業生産責任制 森林法 平原(東北、華北地域)地域を対象に「農地防護林プロジェクト」 長江中上流防護林プロジェクト 沿岸防護林プロジェクト 砂漠化防止プロジェクト 中国21世紀林業行動計画 林業経済体制改革総体要項 黄河中上流域プロジェクト 淮河太湖流域防護林プロジェクト 珠江流域防護林プロジェクト 遼河流域防護林プロジェクト
90年代末 ～	98年 90年代末 98 98 98 99	森林法の改正 黄河の断流現象や砂漠化の拡大、砂嵐の被害が拡大 長江、松花江等での大洪水 長江および黄河上中流域での天然林の伐採禁止等が国務院より発表 天然林保護国家プロジェクト 全国生態環境建設計画

資料 国際協力事業団「中国植林協力基礎調査団・四川省森林造成モデル計画短期調査員報告」及び国家林業局編『中国林業五十年』などから作成

地防護林プロジェクト」(88年)や流域の水土保全を目的とした「長江中上流防護林プロジェクト」(89年)、沿岸地域の浸食防止のための「沿岸防護林プロジェクト」(91年)、乾燥地域を対象とした「砂漠化防止プロジェクト」(93年)があげられる。また、90年代に入ると、用材林(木材生産林)よりも早く現金収入が得られる茶や果樹等の経済林が農民の積極的な造林により拡大した。さらに、90年代半ば以降には、洪水や干ばつ等河川流域の自然環境の悪化が深刻化し始めたため、「黄河中上流域プロジェクト」(95年)や「淮河太湖流域防護林プロジェクト」(95年)等の流域の生態環境保護のためのプロジェクトが始まった。

以上のような結果、90年代後半には用材林(木材生産林)、経済林(果樹や茶)、防護林の造成面積がほぼ同じとなった。

(注2) 「15年でイギリスを追い越せ」との掛け声のもとで、鍋釜を鉄にかえるための燃料として木材の乱伐が行われた。

(注3) 中華人民共和国としては初の森林管理に関する法律。森林資源の保護、育成および合理的利用による国土緑化の促進を基本に据え、森林の保護育成を行いながら伐採と育林による持続的な利用を原則としている。

4. 自然環境重視の森林保護・造成の開始

1990年代末以降

90年代末になると、中国の林政は木材生産から環境保護・対策に基軸を移し、森林の保護と造成を一層強化した政策を推し進めることになった。そのきっかけとなったのが、98年の大洪水である。

98年夏、日本でも大きく報道されたように、中国では100年に一度と言われるほど大規模な洪水が長江、松花江、嫩江(東北地域)流域を中心に襲った。中国政府の発表によると、全国で被害面積は2,000万ha、被害人口は2.5億人以上、死亡者4千人以上、直接被害額が2,000億元にも達した。^(注4) 中国史上最大級の水害となった背景には、平年の2倍から3倍以上という異常な集中豪雨が直接的な要因ではあるものの、^(注5) 水源地域の荒廃が被害を拡大させる大きな要因となったことが指摘されている。

中国では、前述のようにこれまで積極的な森林造成政策を展開してきた。しかし、現在においても森林面積の半数以上は若齢林が占めており、水源地では土砂崩壊や砂漠化等生態系崩壊の危機に直面している林地が少ない。その理由は、厳しい気象条件や激しい開発圧力にさらされる林地が多いため、せっかく植えた林木が途中で枯れることも少なくない。また、国から省へ、省から市さらに県、郷鎮へと上位下達による森林造成システムの弊害や財政悪化による投資不足により、管理・保育不足の植林地も多い。さらに、貧困な地域では、たとえ崩壊しやすく浸食が著しい土壌であっても、農業や放牧を継続していかななくては生活が維持できないこと等があげられる。つまり、近年の砂漠化や洪水は水源地帯の荒廃に異常気象が重なり、その被害が深刻化しているといえるだろう。

こうした事態に対して、中国政府は自然環境の保護と保全を一層重視した森林政策

を積極的に展開し始めた。具体策として、98年には、水土保持上重要な役割を担う大河川の源流域、ダム周辺、急傾斜地等に位置する森林(主に天然林)の保護を図ろうと「天然林保護国家プロジェクト」が打ち出された。^(注6)同プロジェクトでは、長江中上流域^(注7)と黄河中上流域を対象に、残された森林を保護するため大幅な伐採削減と「退耕還林」^(注8)等の荒廃地緑化を強力に進めることとしている。具体的には、実施区域内にある3,038万haの天然林の伐採を禁止するほか、3,080万haの林地、灌木地、未成林地の保育管理を進め、1,273万haの植林を行い、森林資源の消耗(伐採や枯死等による)を7割減

小さく、対象地の森林率を2010年には21.2%に増加させる目標を掲げている。同プロジェクトの総投資額は533億元に達し、財政資金が不足している中での積極的な投資額^(注9)となっている。また、以前より進められてきた「長江中上流防護林プロジェクト」(89年)と「黄河中上流域プロジェクト」(95年)を「天然林保護国家プロジェクト」に再編し、事業の強化を図っている。

このほか翌99年には、21世紀を見据えた自然環境方針として「全国生態環境建設計画」が発表された。同計画は、林業のみならず農業や水利等を含めた総合的な自然環境計画として、2050年までの長期計画と

第3表 十大林業生態プロジェクト

	植林目的	開始時期 (年)	植林目標	植林実績
三北防護林 (東北・華北・西北地域)	乾燥、半乾燥地帯の厳しい状況を緩和し、農業等の発展を図る。	1978	2050年までに3,500万ha	99年までに2,827万haを植林
太行山緑化	北京、天津の水源地帯である太行山系を緑化し、平原地域の生態環境の改善を図る。	86	2000年までに693万ha	99年までに315万haを植林
農地防護林	中国の耕地面積の45%を占める東北・華北平原における防護林を造林する。	88		99年までに35万haを造成植林
長江中上流防護林	中国の大動脈である長江流域の水土保持を図るための植林事業を行い、洪水防止、三峡ダムの土壌堆積を防止する。	89	30～40年で2,000万ha	99年までに493万haを植林
沿岸防護林	遼寧省の鴨緑江河口から広西省の北流河口までの海岸線を台風・海岸を台風・海岸浸食等から守る。	91	2010年までに360万ha	99年までに115万haを植林
砂漠化防止	植栽、封山育林、空中播種等により植生の回復を図る。	93	2000年までに約660万haを管理下におく	99年までに126.5万haを植林
黄河中上流域		95	2010年までに315万ha	99年までに51.7万haを植林
淮河太湖流域防護林		95	2005年までに113万ha	99年までに17万haを植林
珠江流域防護林		96	2050年までに667万ha	99年までに12.9万haを植林
遼河流域防護林		96	2005年までに120万ha	99年までに22.7万haを植林

資料 国際協力事業団「中国植林協力基礎調査団・四川省森林造成モデル計画短期調査員報告」及び聞き取り調査から作成

なっている。同計画の基本方針では、持続可能な発展と近代化の実現において自然環境の保護と保全を掲げ、既存の天然林や野生生物資源の保護を強化しながら、緑化の推進や土砂流出の防止、砂漠化の抑制によって自然環境の悪化をくい止めることを目標としている。特に、2010年までの短期目標では、自然環境保護対策が急がれる黄河中上流域、長江中上流域、飛沙地域、放牧が盛んな草原地域、の4地域を重点地域に指定し、水土流出の防止と砂漠化の抑制を集中的に進めるとしている。また最終目標として全国の森林率を26%に上昇させるとしている。

さらに、78年の「三北防護林プロジェクト」以降、これまで実施してきた既存の造林プロジェクトのうち、農地保全や水土保持、台風災害防止を目的に行われてきた10のプロジェクト(第3表)を「十大林業生態プロジェクト」として位置づけ、自然環境悪化が著しい長江と黄河に総合的な自然環境保全対策を行う地区(「重点治め区」と呼ばれる)を定めた。これにより、今後30年間で3,400万haの造林が行われるほか、草地造成や治山治水工事等の総合的な対策が計画されている。

このように、90年代末以降、長江と黄河を対象地とし、既存の政策を整理・統合しながら、残された森林を保護し、自然環境保全のための造成を集中的に進める政策が展開され始めた。

以下では、中国における森林造成の事例として、60年ごろから荒廃地緑化を進め、

近年では積極的な水源林造成に取り組んでいる北京市の水源林造成を取り上げ、現状と今後を整理する。

(注4) 李天送「中国における流域保全の動向」(未発表)

(注5) 阮蔚「中国の水問題と食糧生産に対する影響」『農林金融』1998年11月号、45頁。

(注6) 雲南省、四川省、貴州省、重慶市、湖北省、チベットが対象地となっている。

(注7) 陝西省、甘肅省、青海省、寧夏自治区、内蒙古自治区、山西省、河南省が対象地となっている。

(注8) 土砂崩壊・流出の危険が高い傾斜地にある耕作地を林地に転換する造成方法。傾斜地の土壌崩壊・流出を防備する方法としては、草地に戻す「退耕還草」も含めて、砂漠化が急激に進む西部地域の緑化対策として重要な方法となっている。また、2000年には、長江上流の雲南、四川、黄河中上流域の陝西、甘肅等13の省・自治区で34.3ha(奈良県とほぼ同じ面積)の「退耕還林・還草」が行われることになっている。なお、「退耕還林・還草」については、阮蔚「西部大開発」併行する生態環境・緑の保護」中国研究社編『中国年鑑2001』創土社(近刊)に詳しい。

(注9) このほか、「天然林保護国家プロジェクト」による影響としては、プロジェクト実施区域の国营林場等に就業している専業林業労働者の約75%にあたる25.6万人が今後余剰人員となると推計されている。

5. 北京市における水源林造成の現状と課題

(1) 北京市の水不足

北京市は、秋田県とほぼ同じ北緯40度に位置し、総面積は約168.2万ha(四国とほぼ同じ面積)、人口はおよそ1,250万人の中国の首都である^(注10)。年平均気温は10.9度、年間降水量は東京都の4割程度の660mmと寒冷で乾燥した気候である(第4表)。

北京市は、もともと水資源に乏しく、市民一人あたりの年間水資源量は406.4m³と

第4表 北京市，東京都の概況

		北京市	東京都
総面積	(万ha)	168.2	21.8
総人口	(万人)	1,250	1,300
森林面積	(万ha)	33.7	8.2
森林率	(%)	18.9	37.6
平均気温	(度)	10.9	16.4
年間降水量	(mm)	660	1,552

資料 北京市...第五次森林資源調査
東京都...『林業統計要覧』2000年等を参考に作成

中国平均(2,273m³)の5分の1不足であり、日本(3,353m³)と比較すると8分の1にとどまっている。^(注11)特に、近年水不足や渇水問題が深刻化しており、昨年(2000年)春には過去10年で最悪と言われるほど砂嵐が吹き荒れ、「このままの状況が続けば、30年後には砂丘が北京に到達する」とさえ言われている。^(注12)

こうした中で、北京市では水利施設の建設や節水型の都市建設等を進めるのと同時に、北京市民の水瓶となっている密雲ダム周辺の水源林造成に力を入れている。

(注10) 中国の行政機構は、中央、省、自治区、直轄市、地区、市、自治州、県、自治県、郷、鎮の5段階に区分されている。北京市は、天津市や上海市、重慶市と同様に直轄市となっており、行政機構レベルではの区分に属する。

(注11) 中国国家林業局調べ「第五次林業調査」及び国土庁『日本の水資源』345頁等を参考に試算。

(注12) メリンダ・リウ「天よ、雨を降らせてまえ」『NEWSWEEK』2000.9.13

(2) 密雲ダムと水源地・「集水区」の水源林造成の動向

密雲ダムは、北京市の中心部から北東に100km離れた密雲県の山間部にある最大水

第3図 密雲ダムの位置
北京市の概略図



面積188km²、最大貯水量43.8億m³の華北地域最大級のダムである(第3図)。建設当初の1960年ごろは、増大する産業用水の安定的な供給とはげ山・荒廃地から流域の人々の生活を守る水土保全機能を目的としていたが、現在では北京市の年間生活用水量7.7億m³のおよそ8割を供給しており、市民生活の重要な水源となっている。

密雲ダム周辺にはおよそ148.7万haの広大な山地が広がり、そのうち約45万ha(山梨県に匹敵する)がダム湖に水を供給する重要な水源地(=「集水区」)となっている。密雲ダムには年間およそ12億m³の水が供給されているが、降水量の減少等により流入量は80年代以降減少傾向にあり、^(注13)2年越しの大渇水に見舞われた2000年夏にはダム湖の水量が通常のおよそ半分の18億m³にまで減少した。90年代末から続く密雲ダムの水量減少は極端な雨不足が根本的な原因となっているものの、従来より北京市周辺の降水

第5表 密雲ダム「集水区」の水源林造成

1960 ～60年代 後半	<ul style="list-style-type: none"> ・密雲ダムの建設(58～60年) ・周恩来氏の「密雲ダム」建設見学を機に「集水区」では荒地緑化(「退耕環林」)果樹園造成開始 ・薪炭不足 薪炭林造成拡大
60年代末 ～70年代末	<ul style="list-style-type: none"> ・文化大革命の影響で森林造成の停滞
70年代末 ～80年代	<ul style="list-style-type: none"> ・水源林造成が本格化 ・封山育林の試験開始(80年) ・飛播造林の試験開始(81年) ・クリやアンズ等の経済林造成が拡大(80年代) ・「三北防護林プロジェクト」の対象地となる(82年) ・封山育林が本格的に開始(84年) ・「京津(北京・天津)周辺緑化プロジェクト」(86年) ・飛播造林が本格的に開始(87年) ・「密雲ダムの水源林造成を今後6～8年で完成する」ことが北京市人民大会で決議(87年) ・「北京市水源重点保護地区」(89年)
90年代	<ul style="list-style-type: none"> ・「北京市水資源管理条例」(92年) ・「北京市密雲ダム 懷柔ダム 水源保護管理条例」(95年) ・「中国・ドイツ合同密雲ダム流域保護と経営に関するプロジェクト」(98年)

資料 『中国林業50年』中国林業出版社、北京市林業局資料

量は少なく、また雨の多い年と少ない年の格差が大きく、年間降水量の70%程度が6～9月の4か月に集中していること等その不安定さが指摘されてきた。こうしたことから、人為的に行うことのできる水資源対策の一つとして、貴重な雨を受け止める「集水区」の水源林造成が進められているのである。

「集水区」における水源林造成の歴史を振り返ると、はげ山・荒地緑化対策として「退耕還林」と食料増産のための果樹園造成を皮切りに60年ごろから進められた。その後、人口増加等による燃料不足対策として薪炭林造成が増大した。このように60年代ごろの「集水区」では、水源かん養機能の増大を目的とした水源林造成というより、むしろ「集水区」の荒地対策及び地域住民の経済・生活向上に力点を置いた森林造成が行われていた。

水源かん養機能を重視した水源林造成が開始されるのは、80年代に入ってからである。当時、改革開放政策により経済発展が本格化し、水需要が増加の一途をたどり、さらなる経済発展のためには水資源の確保が避けられない課題となっていた。そのため、第5表に示すような国家及び北京市政府による様々な水源林造成プロジェクトが打ち出された。また、80年代には造林に関する技術革新が進んだ。特

に、「飛播造林」や「封山育林」等の造林手法は、人の手による造林ではまかないきれないほど広大な面積で、地力が弱く、人や家畜等による開発圧力から土壌劣化を守ることが優先される「集水区」において防護林造成の有効な方法となった。このほか、傾斜地が多い山間地でも、農民に高い収入をもたらすクリやアンズ等の経済林が80年代ごろから増加し始めた。

そうしたことから、90年代に入ると水源林(防護林)と経済林(果樹等)の造成が本格化し、林木被覆率は90年の34.4%(林木被覆面積15.5万ha)から98年には61.9%(同27.9万ha)へと増加した。50年ごろには「集水区」の森林は破壊し尽くされ、見渡す限りはげ山が広がっていたと言われていることを考えると、緑化の成果がうかがえる。

このように、現在の「集水区」では植生の量的な増加は一定段階にまで達したと判



土壌の流出を防ぐために階段状に造林が行われている

断できよう。しかし、北京市林業局の調べでは、「集水区」の林木被覆面積のうち約7割が、このままでは樹木の成長が期待できず植え替えや林種転換を行わなければならない構造的に不安定な林分であるとしている。そのため、高度な水土保持機能をもった水源林を地力が弱く降水量が少ない「集水区」の自然条件に合わせながら造成していくことが今後の課題となっている（写真参照）。

（注13） 于志民「北京森林与水資源」北京市林業局

（注14） 北京市林業局資料

（注15） 交通の便が悪く、人手による造林が難しい奥地・山岳地を対象に飛行機で種子の散布を行う緑化方法。

（注16） 林地への人や家畜の出入りを禁止し、開発圧力を防ぎ、植生の回復を促す緑化方法。

（注17） 中国の森林の概念である「樹幹の閉鎖率が20%以上の樹木の集団」だけでなく、閉鎖率が20%以下の疎な状態の樹木の集団等も含めた緑地率を示している。つまり、このうちどれだけが森林という形態にまで成長しているのかを見極めることはできない。

（3） 水源地・「集水区」の水源林造成と住民

「集水区」におけるもう一つの重要な課題としては、80年ごろより農民の意向により

増加している経済林（果樹等）と水資源対策としての水源林をどのようなバランスで造成していくのかということがある。

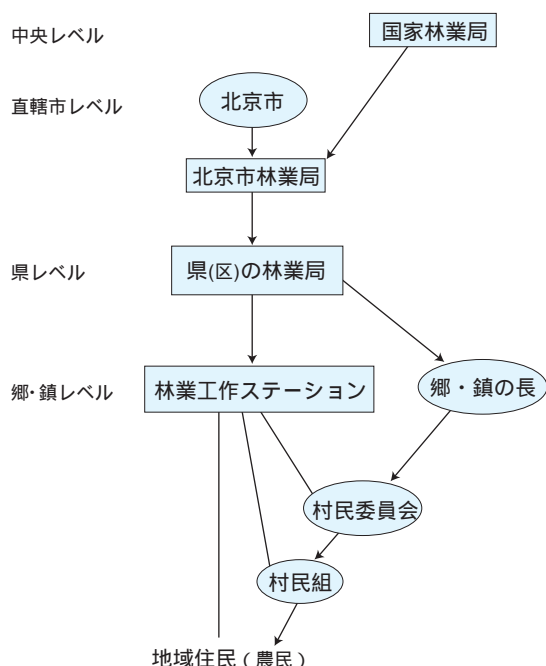
現在、「集水区」には4つの県と51の郷鎮があり、およそ33万人が暮らしている。傾斜地が多く、降水量が少ないため、クリ、アンズ、クルミ等の経済林を中心に、樹木と樹木間の土地を利用してマメ類等の農作物を育てる「アグロフォレストリー」等が行われており、集落の周辺では自家用の野菜等を作って多くの人が生計をたてている。そのため、地域住民にとっては、経済林（果樹等）を中心とした農業を発展させていくことが今後の重要な課題となっている。

一方、行政当局は、経済林では下層植生が刈り払われ、新たに造成する際には以前あった樹木の根を掘り起こす等の開発行為があるため、経済林（果樹等）の拡大は「集水区」の水土保持機能を低下させると指摘している。

このようなことから、「集水区」の森林造成をめぐる、保水機能の高い水源林造成を一層進めたい北京市林業局と、所得向上に結びつきやすい経済林（果樹等）造成を拡大させたい地域住民の間に意見の隔たりがある。

北京市の森林造成は、通常、北京市林業局が作成する基本方針に合わせて毎年の造林計画を各県や区の林業局が作成し、それをもとに各郷鎮にある「林業工作ステーション」^{（注18）}が実際に「どこにどれだけ植える」という実行計画をたてる。それを「村民委員会」^{（注19）}や村民組等の末端組織・住民組

第4図 北京市における林業・林業行政システム図



資料 聞き取り調査より作成
 (注) 中国の行政機構は、中央、省・自治区・直轄市、地区・市・自治州、県、自治県、郷・鎮の5段階となっている。

織を通して住民に伝達される(第4図)。このように上部組織から下部組織に計画が伝達されているために、「集水区」のような住民と行政の意見の隔たりがある場合でも、行政の意向の強い森林造成計画がたてられやすい。ただ、実際の作業は地域住民によって担われているため、地元の意向を無視した計画は成り立ちにくく、また「林業工作ステーション」では住民の意見や異議申立てを聞き入れるシステムが設けられているとい

う。しかし、実際には地域住民は補助金をもらうために計画通りに植栽は行うものの、補助対象外である植栽後の保育管理は行わないといった植林地も少なくない。つまり、上層組織から地方の出先機関へ、そして住民へと計画が伝達され、各行政組織ごとの数値目標の達成を重視してきたこれまでの水源林造成の進め方に弊害が生じているといえる。

こうした中で、90年代後半ごろから、各組織の担当区ごとではなく流域全体として水源林造成を進める新しい試みが「集水区」で始まった。具体的には、95年に「北京市密雲ダム、懷柔ダム水源保護管理条例」が北京市人民大会で決議されたことを契機に、ダムの自然環境を効率的に守るためにダム湖からの距離に応じて3区域をゾーニング(機能区分)し、それぞれの条件に応じた森林造成を進めている(第6表)。

また、98年からは森林保護の先進国であるドイツの協力により流域管理の視点を取り込んだ水源林造成が試みられている。これは「中国・ドイツ合同密雲ダム流域保護

第6表 密雲ダムの「集水区」における林地機能区分

	範囲	内容	人口(万人)
1級区	ダム～環状道路	・最も開発行為が制限されている地域 ・原則的には開墾や開発が禁止。但し、先住民には農作業が黙認されている	3
2級区	環状道路～山の尾根筋	・里山的な雰囲気の地域 ・農作業可能 ・土地や交通等生活環境に比較的恵まれている ・人口増	20
3級区	1級区及び2級区以外(総面積の80%以上)	・山岳地域 ・生活環境が整っていない ・封山育林を進めている ・人口減	10

資料 「北京市密雲ダム、懷柔ダム水源保護管理条例」及び北京市林業局資料等から作成

と経営に関するプロジェクト」と呼ばれ、「集水区」の0.5%にあたる約2,250haを対象に試験的に進められている。同プロジェクトでは、自然環境及び経済条件を科学的に分析し、それに応じて封山育林、保護林、用材生産林、経済林(果樹等)、幼齢保育林の5つにゾーニングするだけでなく、下流都市のための水資源確保と地域住民の生活改善など流域全体の水源林管理を進めることを目的に様々な森林造成方法を組み合わせる「総合流域改善林」を設けている。流域全体の自然や経済環境を科学的に分析し、その特性に応じて地域をゾーニングし、いくつかの造林方法を組み合わせる同プロジェクトの方向性を北京市林業局は注目している。

このように、単に面積的な数値目標のみにとられない水源林造成への試みが始まった。

(注18) 林業行政の末端組織で地元住民が伐採届けを受けたり、伐採跡地の更新状況の検査を行うなど、地域の森林や住民と日ごろから接している組織。

(注19) 農村部における行政の末端組織で、村長等が選挙で選ばれる。

6. まとめ

以上のように、砂漠化や洪水など自然災害が人々の生活を脅かし始めた中国では、1990年代末以降、残された貴重な森林を保護し、土壌崩壊や砂漠化の抑制に向けた森林造成を集中的に展開する政策が打ち出された。これは、経済発展を前に自然環境の悪化に目をつぶってきた中国でも事態が深

刻化したため、ようやく対策が始まったことを意味している。しかし、中国の長い歴史の中で人為的な開発の影響は根深く、また降水量が極端に少ない等自然環境の厳しい地域も多い。さらに、巨大人口による開発圧力や土地利用型農業の多さ、国、地方ともに財政難に直面していること等を考えると、日本とは比べものにならないほど中国の森林保護・造成を取り巻く環境は厳しい。

そうした中で、60年ごろの荒廃地緑化の段階から90年代末には植生の一定の回復が図られ、流域管理という視点を取り入れた水源林造成が始まった首都・北京市の事例は、水土保持を目的とした中国の森林造成の先発事例と位置づけられる。また、北京市の事例で明らかとなったように、奥地や山間地の水源地域にも多くの人口を抱える中国では、水源かん養や生態系維持などの純粋な環境対策を図るだけでなく、それとともに地域住民の経済・生活向上をいかに進めていくのかという問題は避けて通れない。そうした中で、「集水区」で近年始まった流域全体の自然及び経済的条件を科学的に分析し、多角的な造成を用いる方法は注目される。

また、地域住民の意向をどのように実際の森林保護・造成に反映させていくのかという問題も今後重要となるだろう。北京市の事例で見られたように、表向きは造林計画の目標が達成されたこととなっているが、実際には植林した後の管理不足問題が生じている。92年の地球サミット(ブラジ

補論 中国の木材需給

巨大な人口を抱え、経済成長が著しい中国における木材の需給動向は世界的に注目されている。しかし、資料の制約等から実態を詳しく把握することは難しい。そのため、中国の林業及び木材貿易等に詳しい村嶋由直氏の著書を引用・活用し、中国の木材需要の概況を紹介する。

(1)FAO(1996)統計から、中国の木材需給量は表Aのように示される。丸太生産では、燃料材・木炭が約2億m³、工業用が約1.1億m³とアメリカに次ぐ生産量を誇る。一方、中国国内

表A 中国の木材需要(1996年)
(単位 千m³, 千トン, %)

	生産量	輸入量	輸出量	消費量	輸入依存度*
燃料材・木炭	204,239	185	215	204,209	0.1
工業用丸太	108,718	7,169	3,480	112,407	6.4
製材品	26,969	2,684	753	28,901	9.3
木質パネル	15,349	4,612	483	19,479	23.7
パルプ	2,795	2,414	15	5,194	46.5
紙・板紙	30,253	3,622	968	32,917	11.0

資料 引用・活用文献1)259頁掲載の表10-1(元データFAO, Forest Products 1996)
(注) 輸入依存度とは消費量に対する輸入量の比率。

表B 中国の木材生産量
(単位 万m³)

	総数
1949年	567
50	664
55	2,093
60	4,129
65	3,978
70	3,782
75	4,703
80	5,359
85	6,323
90	5,571
91	5,807
92	6,174
93	6,392
94	6,615
95	6,767
96	6,710
97	6,395
98	5,966

資料 中国・国家林業局編纂
『中国林業年鑑1998』

の林業統計資料である『中国林業年鑑』(中国・国家林業局編纂)では、近年の中国の木材生産量(主に工業用材と見なされる)はおよそ6,000万m³程度となっている(表B)。FAO統計と『中国林業年鑑』における木材生産量の差は、燃料材を含む自家用材等が考えられるが、関連資料はなく、詳細は不明である。^{1), 2), 3)}

(2)また、FAO(1996)統計による中国の工業用丸太(約1.1億m³)は、主に製材、木質パネル、パルプの原料に向けられ、生産量は製材品が2,700万m³、木質パネルが1,500万m³、パルプが280万トンとなっており、そのほとんどが国内消費に向けられている。¹⁾

(3)中国・国家林業局(当時林業部)が「林業第9次5ヶ年計画」を作成する過程で取りまとめた『面向21世紀的林業発展戦略』によると、1992年の中国の木材供給量(=木材消費量)のうち約90.2%は国内生産でまかなわれ、残り9.8%を輸入に依存している。³⁾また、原木を除いた主要林産物の輸入量は90年代に入り、大幅に増大している(表C)。

表C 中国の主要林産物輸入量の推移
(単位 万m³, 万トン)

	原木	製材	合板	パルプと古紙	紙と板紙
1981年	187.1	7.5	25.9	71.0	76.6
85	982.0	14.8	82.4	77.9	86.3
90	419.0	25.2	137.7	76.5	95.2
95	258.3	86.3	208.3	171.0	358.6

資料 引用・参考文献1)296頁掲載の表10-6を活用

引用及び活用文献

- 1) 村嶋由直「中国の木材消費構造と木材貿易」『世界の木材貿易構造』(村嶋由直/荒谷明日兒編著)日本林業調査会2000年259~272頁
- 2) 村嶋由直監修『中国の林業発展と市場経済』日本林業調査会1998年23頁
- 3) 村嶋由直「中国の森林・林業」『諸外国の森林・林業』日本林業調査会1999年296~330頁

ル)で確認されたように、森林保護・造成においては地域住民の理解と参画が欠かせないことから、住民が森林保護・造成に主体的に参画できる仕組みを中国各地の実態に合わせてどのように作っていくのかが、90年代末より始まった国家レベルの森林政策においても大きな課題になると言えよう。

参考文献

- ・上田信『森と緑の中国史』岩波書店1999年
- ・依光良三『森と環境の世紀』日本経済評論社1999年
- ・村嶋由直監修『中国の林業発展と市場経済』日本林業調査会1998年
- ・村嶋由直監修『中国林業・その変貌の行方』日本林業調査会2000年
- ・村嶋由直「中国の森林・林業」『諸外国の森林・林業』日本林業調査会1999年
- ・真木太一『中国の砂漠化・緑化と食料危機』信山社

- 1996年
- ・読売新聞中国環境問題取材班『中国環境報告』日中出版1999年
- ・ジャック・ウェストビー『森と人間の歴史』築地書館1990年
- ・国際協力事業団林業水産開発協力部「中国植林協力基礎調査団・四川省森林造成モデル計画短期調査員報告書」平成11年9月
- ・(財)亜細亜農業技術交流協会「平成10年度中国華南・華東部における森林施業技術交流報告書」平成11年3月
- ・(財)亜細亜農業技術交流協会「平成11年度中国東北部における森林保全技術交流報告書」平成12年3月
- ・呉鉄雄「中国南部林区における林業生産構造に関する研究」『宇都宮大学農学部演習林報告』第35号 平成11年3月
- ・(社)海外産業植林センター「各国の森林・林業と植林投資環境」日本製紙連合会 平成11年3月
- ・中国・国家林業局編『中国林業五十年』中国林業出版社1999年

(栗栖祐子・くりすゆうこ)